IAI
Quality and Innovation

安全ガイド　第 6 版

Safety Guide　Fifth Edition

1. ﾛﾎﾞｯﾄのご使用前には必ず本ｶﾞｲﾄﾞを熟読して頂くようお願いします。
2. ﾛﾎﾞｯﾄを用いたｼｽﾃﾑの設計および製作における安全性の確保に関しては、本ｶﾞｲﾄﾞに従い、必要な処置をして頂くようお願いします。
3. 本ｶﾞｲﾄﾞは最終的に製品をお使いになるお客様の元へ確実に届けて頂くようにお願いします。

※この安全ｶﾞｲﾄﾞの全部または一部を無断で使用・複製することはできません。

1. Make sure to read this Guide thoroughly before use of the robot.
2. Please follow this Guide and take necessary measures to ensure safety in the design and production of the system by use of the robot.
3. Please ensure that this Guide is ultimately delivered to the customer who uses the product.

* Using or copying all or a part of this SAFETY GUIDE without permission is prohibited.

ご案内

安全ｶﾞｲﾄﾞは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。
安全にご使用頂くために、本安全ｶﾞｲﾄﾞの他に同梱されています取扱説明書(CD/DVD)または当社のﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞより該当する取扱説明書をﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞし必ずお読み頂き、正しくご使用頂きますようにお願いします。取付け、調整、運転およびﾒﾝﾃﾅﾝｽ等は、取扱説明書の必要部分をﾌﾟﾘﾝﾄｱｳﾄするか、またはﾊﾟｿｺﾝで表示して行なってください。

産業用ﾛﾎﾞｯﾄに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の 4 つを規定しています。

安全方策
- 本質安全設計
- 安全防護・・・・・・・・・安全柵など
- 追加安全方策・・・・・・・非常停止装置など
- 使用上の情報・・・・・・危険表示・警告、取扱説明書

これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。

産業用ﾛﾎﾞｯﾄの安全規格は以下のとおりです。

ﾀｲﾌﾟ C 規格(個別安全規格) → ISO10218(ﾏﾆﾋﾟｭﾚｰﾃｨﾝｸﾞ産業ﾛﾎﾞｯﾄ ― 安全性)
→ JIS B 8433
(産業用ﾏﾆﾋﾟｭﾚｰﾃｨﾝｸﾞﾛﾎﾞｯﾄ ― 安全性)

また産業用ﾛﾎﾞｯﾄの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法　第 59 条

危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則

第 36 条・・・特別教育を必要とする業務
- 第 31 号(教示等)・・・・産業用ﾛﾎﾞｯﾄ(該当除外あり)の教示作業等について
- 第 32 号(検査等)・・・・産業用ﾛﾎﾞｯﾄ(該当除外あり)の検査、修理、調整作業等について

第 150 条・・・産業用ﾛﾎﾞｯﾄの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ﾛﾎﾞｯﾄに対する要求事項

作業ｴﾘｱ	作業状態	駆動源の遮断	措　置	規　定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104 条
			柵、囲いの設置等	150 条の 4
可動範囲内	教示等の作業時	する(運転停止含む)	作業中である旨の表示等	150 条の 3
		しない	作業規定の作成	150 条の 3
			直ちに運転を停止できる措置	150 条の 3
			作業中である旨の表示等	150 条の 3
			特別教育の実施	36 条 31 号
			作業開始前の点検等	151 条
	検査等の作業時	する	運転を停止して行う	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
		しない(やむをえず運転中に行う場合)	作業規定の作成	150 条の 5
			直ちに運転停止できる措置	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
			特別教育の実施(清掃・給油作業を除く)	36 条 32 号

当社の産業用ﾛﾎﾞｯﾄ該当機種

労働省告示第 51 号および労働省労働基準局長通達(基発第 340 号)により、以下の内容に該当するものは、産業用ﾛﾎﾞｯﾄから除外されます。

(1) 単軸ﾛﾎﾞｯﾄでﾓｰﾀﾜｯﾄ数が 80W 以下の製品
(2) 多軸組合せﾛﾎﾞｯﾄで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
(3) 固定ｼｰｹﾝｽ制御装置の情報に基づき移動する搬送用機器で、左右移動および上下移動だけを行い、上下の可動範囲が 100mm 以下の場合
(4) 多関節ﾛﾎﾞｯﾄで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

当社ｶﾀﾛｸﾞ掲載製品のうち産業用ﾛﾎﾞｯﾄの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ﾛﾎﾞｼﾘﾝﾀﾞ
   RCS2/RCS2CR-SS8□、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR でｽﾄﾛｰｸ 300mm を超えるもの((3)に該当する場合は、ｽﾄﾛｰｸ 100mm を超えるもの)
2. 単軸ﾛﾎﾞｯﾄ
   次の機種でｽﾄﾛｰｸ 300mm を超え((3)に該当する場合は、ｽﾄﾛｰｸ 100mm を超えるもの)、かつﾓｰﾀ容量 80W を超えるもの
   ISA/ISPA、ISB/ISPB、SSPA、ISDB/ISDBCR、SSDACR、ISDA/ISPDA、ISWA/ISPWA、IF、FS、NS
3. ﾘﾆｱｻｰﾎﾞｱｸﾁｭｴｰﾀ
   ｽﾄﾛｰｸ 300mm を超える全機種
4. 直交ﾛﾎﾞｯﾄ
   1～3 項の機種のいずれかを 1 軸でも使用するもの、および CT4
5. IX ｽｶﾗﾛﾎﾞｯﾄ
   IX-NNN（NNW、NNC）3515(H)
   IX-NNN（NNW、NNC）50□□(H)/60□□(H)/70□□(H)/80□□(H)
   IX-NSN5016(H)/6016(H)
   IX-TNN（UNN）3015(H)/3515(H)
   IX-HNN（INN）50□□(H)/60□□(H)/70□□(H)/80□□(H)

当社製品の安全に関する注意事項

ﾛﾎﾞｯﾄのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	● 本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 (車両・鉄道施設・航空施設など) ③機械装置の重要保安部品(安全装置など) ● 製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ● 次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ｶﾞｽ、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ｶﾞｽ(硫酸、塩酸など)がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ● 垂直に使用するｱｸﾁｭｴｰﾀは、ﾌﾞﾚｰｷ付きの機種を選定してください。ﾌﾞﾚｰｷがない機種を選定すると、電源をｵﾌしたとき可動部が落下し、けがやﾜｰｸの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	● 重量物を運ぶ場合には 2 人以上で運ぶ、または、ｸﾚｰﾝなどを使用してください。 ● 2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 運搬時は、持つ位置、重量、重量ﾊﾞﾗﾝｽを考慮し、ぶつけたり落下しないように充分な配慮をしてください。 ● 運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 ｸﾚｰﾝの使用可能なｱｸﾁｭｴｰﾀには、ｱｲﾎﾞﾙﾄが取付けられているか、または取付用ﾀｯﾌﾟ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ● 梱包の上には乗らないでください。 ● 梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ● 能力が 1t 以上のｸﾚｰﾝを使用する場合は、ｸﾚｰﾝ操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ● ｸﾚｰﾝなどを使用する場合は、ｸﾚｰﾝなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ● 荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ● 吊った荷物に人は乗らないでください。 ● 荷物を吊ったまま放置しないでください。 ● 吊った荷物の下に入らないでください。
3	保管・保存	● 保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。 ● 地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	(1) ﾛﾎﾞｯﾄ本体・ｺﾝﾄﾛｰﾗ等の設置 ● 製品(ﾜｰｸを含む)は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。 また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ● 製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ● 次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 ①電気的なﾉｲｽﾞが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所
		(2) ｹｰﾌﾞﾙ配線 ● ｱｸﾁｭｴｰﾀ～ｺﾝﾄﾛｰﾗ間のｹｰﾌﾞﾙやﾃｨｰﾁﾝｸﾞﾂｰﾙなどのｹｰﾌﾞﾙは当社の純正部品を使用してください。 ● ｹｰﾌﾞﾙに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ● 製品の配線は、電源をｵﾌして誤配線がないように行ってください。 ● 直流電源(+24V)を配線する時は、+/-の極性に注意してください。接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ● ｹｰﾌﾞﾙｺﾈｸﾀの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ● 製品のｹｰﾌﾞﾙの長さを延長または短縮するために、ｹｰﾌﾞﾙの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		(3) 接地 ● 接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ﾉｲｽﾞ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ● ｺﾝﾄﾛｰﾗの AC 電源ｹｰﾌﾞﾙのｱｰｽ端子および制御盤のｱｰｽﾌﾟﾚｰﾄは、必ず線径 0.5mm^2(AWG20 相当)以上のより線で接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格(電気設備技術基準)に基づいた配線を行ってください。 ● 接地は D 種(旧第三種、接地抵抗 100Ω以下)接地工事を施工してください。
		(4) 安全対策 ● 2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 製品の動作中または動作できる状態の時は、ﾛﾎﾞｯﾄの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策(安全防護柵など)を施してください。動作中のﾛﾎﾞｯﾄに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ● 運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ● 電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ● 非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ● 据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ● 停電時や非常停止時にﾜｰｸなどが落下しないような対策を施してください。 ● 必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ● 製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ● 垂直に設置しているｱｸﾁｭｴｰﾀのﾌﾞﾚｰｷを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ﾜｰｸなどを損傷しないようにしてください。

No.	作業内容	注意事項
5	教示	● 2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ● 安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止ｽｲｯﾁを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ● 安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にｽｲｯﾁ類を操作することのないよう監視してください。 ● 見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ● 垂直に設置しているｱｸﾁｭｴｰﾀのﾌﾞﾚｰｷを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ﾜｰｸなどを損傷しないようにしてください。 ※ 安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
6	確認運転	● 2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 教示およびﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ後は、1 ｽﾃｯﾌﾟずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ● 安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ● ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ動作確認は、必ずｾｰﾌﾃｨ速度で行ってください。ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾐｽなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ● 通電中に端子台や各種設定ｽｲｯﾁに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。
7	自動運転	● 自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ● 自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ● 自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ● 製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源ｽｲｯﾁをｵﾌしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ● 停電した時は電源ｽｲｯﾁをｵﾌしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	● 2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ● 安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源ｽｲｯﾁをｵﾌしてください。 ● 安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止ｽｲｯﾁを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ● 安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にｽｲｯﾁ類を操作することのないよう監視してください。 ● 見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ● ｶﾞｲﾄﾞ用およびﾎﾞｰﾙﾈｼﾞ用ｸﾞﾘｰｽは、各機種の取扱説明書により適切なｸﾞﾘｰｽを使用してください。 ● 絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ● 垂直に設置しているｱｸﾁｭｴｰﾀのﾌﾞﾚｰｷを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ﾜｰｸなどを損傷しないようにしてください。 ● ｻｰﾎﾞｵﾌすると、ｽﾗｲﾀﾞやﾛｯﾄﾞが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしないようにしてください。 ● ｶﾊﾞｰや取外したねじ等は紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取付けは製品破損やけがの原因となります。 ※ 安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。

No.	作業内容	注意事項
9	改造・分解	● お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。
10	廃棄	● 製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ● 廃棄のためｱｸﾁｭｴｰﾀを取外す場合は、落下等に考慮し、ねじの取外しを行ってください。 ● 製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ｶﾞｽが発生する恐れがあります。
11	その他	● ﾍﾟｰｽﾒｰｶなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ● 海外規格への対応は、海外規格対応ﾏﾆｭｱﾙを確認してください。 ● ｱｸﾁｭｴｰﾀおよびｺﾝﾄﾛｰﾗの取扱いは、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取扱ってください。

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にﾗﾝｸ分けして表示しています。

ﾚﾍﾞﾙ	危害・損害の程度	ｼﾝﾎﾞﾙ
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	⚠ 危険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	⚠ 警告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	⚠ 注意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	ⓘ お願い

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105	FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601	FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL 06-6457-1171	FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町 6-7 ｸﾘｴ 21 ﾋﾞﾙ 7F	TEL 019-623-9700	FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市籠原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555	FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881	FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852	長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710	FAX 0263-40-3715
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626	FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293	FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ﾋﾞﾙﾃﾞｨﾝｸﾞ 7F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F	TEL 075-646-0757	FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市樽屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL 078-913-6333	FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611	FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL 082-532-1750	FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745	FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

お問い合せ先

アイエイアイ お客様センター　エイト

（受付時間） 月～金 24 時間（月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM）
土、日、祝日 8：00AM～5：00PM
（年末年始を除く）

フリーコール 0800-888-0088

FAX：0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

管理番号：M0194-6A

IAI
Quality and Innovation

Safety Guide Fifth Edition

1. Make sure to read this Guide thoroughly before use of the robot.
2. Please follow this Guide and take necessary measures to ensure safety in the design and production of the system by use of the robot.
3. Please ensure that this Guide is ultimately delivered to the customer who uses the product.

* Using or copying all or a part of this SAFETY GUIDE without permission is prohibited.

Information

Please read the SAFETY GUIDE contained on the CD-ROM before handling the product. The SAFETY GUIDE is written to prevent injury to the customer or damage to the customer's property. To ensure your safe use of our product, thoroughly read the bundled Instruction Manual (CD/DVD), or download the corresponding Instruction Manual from our homepage as well as reading this SAFETY GUIDE so the use of the product shall be performed properly. To ensure that you use the product correctly, thoroughly read the corresponding manual. Please have a copy of the product manuals saved for reference on the PC or have a hard copy available at the machine.

Safety Precautions for Our Products

The common safety precautions for the use of any of our robots in each operation.

No.	Work Description	Precautions
1	Model Selection	● This product has not been planned and designed for the application where high level of safety is required, so the guarantee of the protection of human life is impossible. Accordingly, do not use it in any of the following applications. 1) Medical equipment used to maintain, control or otherwise affect human life or physical health. 2) Mechanisms and machinery designed for the purpose of moving or transporting people (For vehicle, railway facility or air navigation facility) 3) Important safety parts of machinery (Safety device, etc.) ● Do not use the product outside the specifications. Failure to do so may considerably shorten the life of the product. ● Do not use it in any of the following environments. 1) Location where there is any inflammable gas, inflammable object or explosive 2) Place with potential exposure to radiation 3) Location with the ambient temperature or relative humidity exceeding the specification range 4) Location where radiant heat is added from direct sunlight or other large heat source 5) Location where condensation occurs due to abrupt temperature changes 6) Location where there is any corrosive gas (sulfuric acid or hydrochloric acid) 7) Location exposed to significant amount of dust, salt or iron powder 8) Location subject to direct vibration or impact ● For an actuator used in vertical orientation, select a model which is equipped with a brake. If selecting a model with no brake, the moving part may drop when the power is turned OFF and may cause an accident such as an injury or damage on the work piece.
2	Transportation	● When carrying a heavy object, do the work with two or more persons or utilize equipment such as crane. ● When the work is carried out with 2 or more persons, make it clear who is to be the leader and who to be the follower(s) and communicate well with each other to ensure the safety of the workers. ● When in transportation, consider well about the positions to hold, weight and weight balance and pay special attention to the carried object so it would not get hit or dropped. ● Transport it using an appropriate transportation measure. The actuators available for transportation with a crane have eyebolts attached or there are tapped holes to attach bolts. Follow the instructions in the instruction manual for each model. ● Do not step or sit on the package. ● Do not put any heavy thing that can deform the package, on it. ● When using a crane capable of 1t or more of weight, have an operator who has qualifications for crane operation and sling work. ● When using a crane or equivalent equipments, make sure not to hang a load that weighs more than the equipment's capability limit. ● Use a hook that is suitable for the load. Consider the safety factor of the hook in such factors as shear strength. ● Do not get on the load that is hung on a crane. ● Do not leave a load hung up with a crane. ● Do not stand under the load that is hung up with a crane.
3	Storage and Preservation	● The storage and preservation environment conforms to the installation environment. However, especially give consideration to the prevention of condensation. ● Store the products with a consideration not to fall them over or drop due to an act of God such as earthquake.
4	Installation and Start	(1) Installation of Robot Main Body and Controller, etc. ● Make sure to securely hold and fix the product (including the work part). A fall, drop or abnormal motion of the product may cause a damage or injury. Also, be equipped for a fall-over or drop due to an act of God such as earthquake. ● Do not get on or put anything on the product. Failure to do so may cause an accidental fall, injury or damage to the product due to a drop of anything, malfunction of the product, performance degradation, or shortening of its life. ● When using the product in any of the places specified below, provide a sufficient shield. 1) Location where electric noise is generated 2) Location where high electrical or magnetic field is present 3) Location with the mains or power lines passing nearby 4) Location where the product may come in contact with water, oil or chemical droplets
		(2) Cable Wiring ● Use our company's genuine cables for connecting between the actuator and controller, and for the teaching tool. ● Do not scratch on the cable. Do not bend it forcibly. Do not pull it. Do not coil it around. Do not insert it. Do not put any heavy thing on it. Failure to do so may cause a fire, electric shock or malfunction due to leakage or continuity error. ● Perform the wiring for the product, after turning OFF the power to the unit, so that there is no wiring error. ● When the direct current power (+24V) is connected, take the great care of the directions of positive and negative poles. If the connection direction is not correct, it might cause a fire, product breakdown or malfunction. ● Connect the cable connector securely so that there is no disconnection or looseness. Failure to do so may cause a fire, electric shock or malfunction of the product. ● Never cut and/or reconnect the cables supplied with the product for the purpose of extending or shortening the cable length. Failure to do so may cause the product to malfunction or cause fire.
4	Installation and Start	(3) Grounding ● The grounding operation should be performed to prevent an electric shock or electrostatic charge, enhance the noise-resistance ability and control the unnecessary electromagnetic radiation. ● For the ground terminal on the AC power cable of the controller and the grounding plate in the control panel, make sure to use a twisted pair cable with wire thickness 0.5mm^2 (AWG20 or equivalent) or more for grounding work. For security grounding, it is necessary to select an appropriate wire thickness suitable for the load. Perform wiring that satisfies the specifications (electrical equipment technical standards). ● Perform Class D Grounding (former Class 3 Grounding with ground resistance 100Ω or below).
		(4) Safety Measures ● When the work is carried out with 2 or more persons, make it clear who is to be the leader and who to be the follower(s) and communicate well with each other to ensure the safety of the workers. ● When the product is under operation or in the ready mode, take the safety measures (such as the installation of safety and protection fence) so that nobody can enter the area within the robot's movable range. When the robot under operation is touched, it may result in death or serious injury. ● Make sure to install the emergency stop circuit so that the unit can be stopped immediately in an emergency during the unit operation. ● Take the safety measure not to start up the unit only with the power turning ON. Failure to do so may start up the machine suddenly and cause an injury or damage to the product. ● Take the safety measure not to start up the machine only with the emergency stop cancellation or recovery after the power failure. Failure to do so may result in an electric shock or injury due to unexpected power input. ● When the installation or adjustment operation is to be performed, give clear warnings such as "Under Operation; Do not turn ON the power!" etc. Sudden power input may cause an electric shock or injury. ● Take the measure so that the work part is not dropped in power failure or emergency stop. ● Wear protection gloves, goggle or safety shoes, as necessary, to secure safety. ● Do not insert a finger or object in the openings in the product. Failure to do so may cause an injury, electric shock, damage to the product or fire. ● When releasing the brake on a vertically oriented actuator, exercise precaution not to pinch your hand or damage the work parts with the actuator dropped by gravity.
5	Teaching	● When the work is carried out with 2 or more persons, make it clear who is to be the leader and who to be the follower(s) and communicate well with each other to ensure the safety of the workers. ● Perform the teaching operation from outside the safety protection fence, if possible. In the case that the operation is to be performed unavoidably inside the safety protection fence, prepare the "Stipulations for the Operation" and make sure that all the workers acknowledge and understand them well. ● When the operation is to be performed inside the safety protection fence, the worker should have an emergency stop switch at hand with him so that the unit can be stopped any time in an emergency. ● When the operation is to be performed inside the safety protection fence, in addition to the workers, arrange a watchman so that the machine can be stopped any time in an emergency. Also, keep watch on the operation so that any third person can not operate the switches carelessly. ● Place a sign "Under Operation" at the position easy to see. ● When releasing the brake on a vertically oriented actuator, exercise precaution not to pinch your hand or damage the work parts with the actuator dropped by gravity. * Safety protection Fence : In the case that there is no safety protection fence, the movable range should be indicated.

No.	Work Description	Precautions
6	Trial Operation	● When the work is carried out with 2 or more persons, make it clear who is to be the leader and who to be the follower(s) and communicate well with each other to ensure the safety of the workers. ● After the teaching or programming operation, perform the check operation one step by one step and then shift to the automatic operation. ● When the check operation is to be performed inside the safety protection fence, perform the check operation using the previously specified work procedure like the teaching operation. ● Make sure to perform the programmed operation check at the safety speed. Failure to do so may result in an accident due to unexpected motion caused by a program error, etc. ● Do not touch the terminal block or any of the various setting switches in the power ON mode. Failure to do so may result in an electric shock or malfunction.
7	Automatic Operation	● Check before starting the automatic operation or rebooting after operation stop that there is nobody in the safety protection fence. ● Before starting automatic operation, make sure that all peripheral equipment is in an automatic-operation-ready state and there is no alarm indication. ● Make sure to operate automatic operation start from outside of the safety protection fence. ● In the case that there is any abnormal heating, smoke, offensive smell, or abnormal noise in the product, immediately stop the machine and turn OFF the power switch. Failure to do so may result in a fire or damage to the product. ● When a power failure occurs, turn OFF the power switch. Failure to do so may cause an injury or damage to the product, due to a sudden motion of the product in the recovery operation from the power failure.
8	Maintenance and Inspection	● When the work is carried out with 2 or more persons, make it clear who is to be the leader and who to be the follower(s) and communicate well with each other to ensure the safety of the workers. ● Perform the work out of the safety protection fence, if possible. In the case that the operation is to be performed unavoidably inside the safety protection fence, prepare the “Stipulations for the Operation” and make sure that all the workers acknowledge and understand them well. ● When the work is to be performed inside the safety protection fence, basically turn OFF the power switch. ● When the operation is to be performed inside the safety protection fence, the worker should have an emergency stop switch at hand with him so that the unit can be stopped any time in an emergency. ● When the operation is to be performed inside the safety protection fence, in addition to the workers, arrange a watchman so that the machine can be stopped any time in an emergency. Also, keep watch on the operation so that any third person can not operate the switches carelessly. ● Place a sign “Under Operation” at the position easy to see. ● For the grease for the guide or ball screw, use appropriate grease according to the Instruction Manual for each model. ● Do not perform the dielectric strength test. Failure to do so may result in a damage to the product. ● When releasing the brake on a vertically oriented actuator, exercise precaution not to pinch your hand or damage the work parts with the actuator dropped by gravity. ● The slider or rod may get misaligned OFF the stop position if the servo is turned OFF. Be careful not to get injured or damaged due to an unnecessary operation. ● Pay attention not to lose the cover or untightened screws, and make sure to put the product back to the original condition after maintenance and inspection works. Use in incomplete condition may cause damage to the product or an injury. * Safety protection Fence : In the case that there is no safety protection fence, the movable range should be indicated.
9	Modification and Dismantle	● Do not modify, disassemble, assemble or use of maintenance parts not specified based at your own discretion.
10	Disposal	● When the product becomes no longer usable or necessary, dispose of it properly as an industrial waste. ● When removing the actuator for disposal, pay attention to drop of components when detaching screws. ● Do not put the product in a fire when disposing of it. The product may burst or generate toxic gases.

No.	Work Description	Precautions
11	Other	● Do not come close to the product or the harnesses if you are a person who requires a support of medical devices such as a pacemaker. Doing so may affect the performance of your medical device. ● See Overseas Specifications Compliance Manual to check whether complies if necessary. ● For the handling of actuators and controllers, follow the dedicated instruction manual of each unit to ensure the safety.

Caution Indications

The safety precautions are divided into “Danger”, “Warning”, “Caution” and “Notice” according to the warning level, as follows, and described in the Instruction Manual for each model.

Level	Degree of Risk/Damage	Symbol
Danger	This indicates an imminently hazardous situation which, if the product is not handled correctly, will result in death or serious injury.	**Danger**
Warning	This indicates a potentially hazardous situation which, if the product is not handled correctly, could result in death or serious injury.	**Warning**
Caution	This indicates a potentially hazardous situation which, if the product is not handled correctly, may result in minor injury or property damage.	**Caution**
Notice	This indicates lower possibility for the injury, but should be kept to use this product properly.	**Notice**

IAI
Quality and Innovation

IAI Corporation
Head Office: 577-1 Obane Shimizu-KU Shizuoka City Shizuoka 424-0103, Japan
TEL +81-54-364-5105 FAX +81-54-364-2589
website: www.iai-robot.co.jp/

Technical Support available in USA, Europe and China

IAI America, Inc.
Head Office: 2690 W. 237th Street, Torrance, CA 90505
TEL (310) 891-6015 FAX (310) 891-0815
Chicago Office: 1261 Hamilton Parkway, Itasca, IL 60143
TEL (630) 467-9900 FAX (630) 467-9912
Atlanta Office: 1220 Kennestone Circle, Suite 108, Marietta, GA 30066
TEL (678) 354-9470 FAX (678) 354-9471
website: www.intelligentactuator.com

IAI Industrieroboter GmbH
Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950 FAX 06196-889524

IAI (Shanghai) Co., Ltd.
SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China
TEL 021-6448-4753 FAX 021-6448-3992
website: www.iai-robot.com

IAI Robot (Thailand) Co., Ltd.
825 PhairojKijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD., Bangna, Bangna, Bangkok 10260, Thailand
TEL +66-2-361-4458 FAX +66-2-361-4456

Manual No.: M0194-6A